Ueber

die Wirkung pyaemischer und septicaemischer Stoffe

vom Gastro - Intestinalkanale aus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medic. Doctorwürde

unter dem Präsidium

des k. Universitäts-Professors

Herrn Dr. Fr. Seitz

der hohen medicinischen Facultät zu München

vorgelegt

von

Gustav Kreitz,

approb. Arzt.

München, 1880.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber

die Wirkung pyaemischer und septicaemischer Stoffe

vom Gastro - Intestinalkanale aus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medic. Doctorwürde

unter dem Präsidium

des k. Universitäts-Professors

Herrn Dr. Fr. Seitz

der hohen medicinischen Facultät zu München

vorgelegt

von

Gustav Kreitz,

approb. Arzt.

München, 1880.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Herrn Dr. Bartholomae,

prakt. Arzt zu St. Ingbert,

in treuer Freundschaft gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554609_0098

Einleitung.

Angeregt durch die in unseren Tagen immer häufiger und mit so schweren Folgen auftretenden Fleischvergiftungen, ergriff ich mit Freuden den Vorschlag des Herrn Professor Dr. Bollinger, durch einschlägige Versuche der Frage etwas näher zu treten.

Wie eminent wichtig es wäre, besonders in hygienischer Beziehung, könnte man diese, ich möchte sagen, mystische Art von Erkrankungen in ihrem innersten Wesen ergründen, bedarf natürlich keiner weiteren Darlegung.

Die bedeutendsten Forscher auf diesem Gebiete sind sich in vielen Fällen noch nicht darüber klar, welcher Kategorie von Krankheiten sie zuzurechnen sind. Während ein Theil der Autoren bestimmte, von Thieren überkommene Formen des Typhus abdominalis zu erkennen glaubte, wofür besonders oft das klinische Krankheitsbild spräche, bringen Andere die Fleischvergiftungen mit wirklichem Milzbrand zusammen, was ja für viele Fälle zweifellos richtig ist; wieder Andere aber, und das gerade in neuester Zeit, trennen vom Milzbrande viele ihm ähnliche Formen der intestinalen Mykosen. Die diagnostischen Verwechslungen nämlich sind besonders dadurch bedingt, dass häufig verschiedene Bacillen mit denen des Milzbrandes identificirt werden.

Und so definiren namhafte Autoren die Fleischvergiftungen jetzt dahin, dass sie sich an gewisse, noch nicht näher

bekannte Formen von Pyaemie und Septicaemie, eventuell an den wirklichen Milzbrand anlehnen dürften.

So reichhaltig unsere Fachliteratur an Versuchen ist, die von den Wirkungen septischer und putrider Gifte, teils vom Blute, teils dem subcutanen Zellgewebe aus, handeln, so wenig zog man bisher die Frage in Erwägung, welche Wirkungen septicaemische und pyaemische Stoffe, in den Magen von Thieren injicirt, auf den Gesammtorganismus äussern.

Sei es mir gleich an dieser Stelle vergönnt, Herrn Professor Dr. Bollinger, der, in liebenswürdiger Zuvorkommenheit, mir so viel Schätzenswerthes bot, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Zuerst möchte ich einen kurzen historischen Ueberblick des bis jetzt über diese Sache in der Literatur Bekannten geben.

Historisches.

Die ersten Versuche unternahmen Magendie und Gaspard in den 20er Jahren, indem sie putride Flüssigkeiten in grossen Dosen in den Magen oder die grossen Eingeweide der Thiere injicirten und sahen, dass keine schwereren Folgen eintraten.

Sie suchten die Thatsache dadurch zu erklären, dass die Schleimhaut gleichsam die Flüssigkeit filtrire, die wirksamen Bestandteile zurückhalte, wodurch die von Infektionsstoff freie Flüssigkeit in's Blut gelange; sie hielten es sogar für wahrscheinlich, dass, wenn man im Stande wäre, die Filtration vollständig zu machen, jede faulende Flüssigkeit ihre schädliche Wirkung verlieren könnte.

Carl Schmitt in Dorpat sagt, dass Choleradejectionen in's Darmrohr gesunder Individuen gebracht nicht bei jedem die betreffende Symptomenreihe hervorrufen. Als Beweis führt er einen Fall an, wo ein Betrunkener ein halbes Bierglas (circa 150 cctm.) erbrochener Flüssigkeit aus Versehen hinunter stürzte, seinen Rausch ausschlief und vollkommen gesund blieb. Analoge Thatsachen, wo versuchsweise dieses Transsudat ohne nachtheilige Folgen verschluckt wurde, liegen aus den Epidemien Westeuropas von 1831 und 33 vor.

50 gr. Choleradejection injicirte Schmitt per Schlundsonde einem Kater ohne Erfolg.

Meyer in Berlin (Virchow's Archiv) dagegen erzählt einen Fall, wo ein Hund, der die Choleradejectionen seines Herrn aufgefressen, bald darauf weissliche Flüssigkeit erbrach, dünne Massen purgirte und bei der Sektion vollkommen reiswasserähnliche Flüssigkeit im Magen, seröse und capilläre Injektion des Tractus intestinalis, Röthung der Schleimhautfalten und der Peyer'schen Plaques zeigte; letztere waren teilweise gefässvoller, Blind- und Mastdarm ebenfalls geröthet. Er stellte sechs Versuche mit Hunden an, denen er Choleradejectionen in Quantitäten von 30—210 gr. beibrachte.

Im Leben zeigten die Thiere: Erbrechen einer weissen schleimigen Flüssigkeit und Purgiren einer schwärzlichen, dünnen oder gelblichen Flüssigkeit. Diese Erscheinungen führten entweder nach 30—36 Stunden zum Tode oder verloren sich wieder. Sectionsbefund ähnlich dem der Choleraleichen.

Werthvolle Versuche unternahm 1853 Stich mit putriden Stoffen, die er Kaninchen oder Hunden in den Magen oder Mastdarm verbrachte. Infektionsmaterial: Eiweiss, Fibrin, Käse, Muskelfleisch, das er, mit Wasser digerirt, faulen liess und dann filtrirte; auch Menschen- und Hundskoth. Kaninchen erhielten 90—120, Hunde 120—240 gr. in den Magen injicirt. Er hebt die individuelle Disposition sehr hervor, die besonders negativ bei Hunden sei. Sectionsbefund ergibt als einzige pathologisch-anatomisch nachweisbare Veränderung eine heftige Affektion der Darmschleimhaut. Stich spricht daher die Vermuthung aus, dass, da in dem aufsaugenden Apparate Vorkehrungen getroffen werden, welche die faulenden Stoffe des normalen Darminhaltes verändern oder ihre Resorption vereiteln, gerade die aufsaugenden Organe in ihrer gesetzmässigen Weise, aber in einem so heftigen Grade funktioniren, dass wir die ungewöhnlich gesteigerte Funktion als Krankheit bezeichnen.

Worin ist nun die Aeusserung des putriden Giftes auf die Darmschleimhaut zu suchen?

Thiersch bewies im Jahre 1854 durch zahlreiche Versuche an weissen Mäusen, dass Darminhalt Cholerakranker in ganz geringen Mengen letzteren gefüttert wiederum Cholera erzeugen könne. Die Sectionsbefunde stimmten genau mit denen menschlicher Leichen. Nur durfte der Darminhalt keinem späteren Zersetzungsstadium angehören. Er nennt das Choleragift ein metabolisches, das sich mechanisch verteilt und sich besonders in der Darmschleimhaut angehörige Stoffe umsetze. Diese Resultate konnten 20 Jahre später durch H. Ranke nicht bestätigt werden.

Hemmer (1865) experimentirte mit Kaninchen und Katzen, denen er kleine Mengen putrider Flüssigkeit in den Magen verbrachte. In einem Falle, wo 0,5 gr. einem Kaninchen injicirt waren, traten nach Verlauf von 1½ Stunden heftiges, anhaltendes Frösteln mit Muskelzittern ein, auch wurde das Thier niedergeschlagen und verlor den Appetit. Des andern Tages wieder Wohlbefinden. Versuche mit Erfolg. 1) Eine Katze, der 2,2 gr. filtrirte putride Flüssigkeit per Schlundsonde in den Magen expedirt wurden, verendete nach 2 Tagen und zeigte bei der Section die der putriden Infektion charakteristischen Erscheinungen.

2) Eine zweite Katze, der 1,09 gr. unfiltrirter putrider Flüssigkeit per Schlundsonde in den Magen injicirt wurden, verendete nach 3 Tagen.

3) Ein grosser Kater, dem 1,655 gr. des mit Wasser behandelten trocknen Rückstandes in den Magen verbracht wurde, verendete am Abende des dritten Tages.

In diesen drei Fällen wurden die Thiere gleich nach der Injektion sehr elend, es traten Würgbewegungen und Erbrechen von Speiseresten und Flüssigkeit ein; später Muskelzittern, Fiebererscheinungen, vollständige Appetitlosigkeit, Respirationsbeschleunigung, endlich schwere Nerven-

erscheinungen (Convulsionen, Trismus, Opisthotonus), unter welchen sie starben.

Ein Fall ging in Genesung über nach 6 Tagen. Es war dies eine junge Katze, der 0,961 gr. des trocknen Rückstandes injicirt war. Anfangserscheinungen dieselben, Nervensymptome keine. Die Kaninchen, bei denen die Injektion tödtlichen Verlauf hervorrief, zeigten wesentlich dieselben Erscheinungen mit Ausnahme des Erbrechens. Fassen wir das Ganze zusammen, so ist pathologisch-anatomisch besonders hervortretend das heftige Ergriffensein des Gastrointestinaltractus und die intensive Erschütterung des Zentralnervensystems. Klinisch waren Vorboten meist: Erbrechen dauerndes oder vorübergehendes Unwohlsein. Die schweren Infektionserscheinungen traten erst nach 24—36 auf und führten nach 3—5 Tagen zum Tode.

Ein Fall von einem Kaninchen, dem alkoholische Getränke in den Magen verbracht worden (1,683 gr.), ergab ein negatives Resultat.

Hemmer benützte zu seinen Versuchen Muskelfleisch menschlicher Leichen, das er bei Sommertemperatur von 20° R. durchschnittlich 6 Wochen und länger der Luft ausgesetzt faulen liess, mithin putrides Gift.

Schweninger experimentirte 1866 mit ausgewaschenem und dann der Fäulniss überlassenen Blutfibrin (Putrides Gift). Zu seinen Versuchen benutzte er nur Kaninchen und gelangte durch 11 Versuche zu folgenden Resultaten:

1) Dass nach der Einspritzung von faulendem Fibrin in den Magen in einzelnen Fällen durchaus keine krankhaften Erscheinungen beobachtet werden.

2) Dass gleichwohl in anderen Fällen Erkrankung eintritt, welche sich in erhöhter Temperatur, entzündlichem Ergriffensein des Dünndarms, allgemeiner Abmagerung und Schwäche kundgibt.

3) Als eine Wirkung der Injektion faulender Substanzen in den Magen müsse die Veränderung des Blutes angesehen werden, welche sich in der Neigung, Ecchymosen zu bilden, sowie in der veränderten, dunkleren Färbung desselben, in der schwärzlichen Farbe der Milz ausprägt.

4) Aus 2 und 3 ergebe sich unzweifelhaft, dass die Flüssigkeit vom Darmkanal aufgesaugt wird.

5) Dass das Eintreten einer Erkrankung und die Intensität der Wirkung von der Menge des injicirten Stoffes abhänge.

Bezüglich der Krankheitsbilder gelangte Schweninger zu wesentlich anderen Resultaten als Hemmer. In fünf seiner Versuche wurde nämlich keine Erkrankung beobachtet, obwohl 45, 45, 30, 8, 8 cctm. faulender Flüssigkeit injicirt waren und zwar aus den verschiedensten Stadien der Fäulniss, Intensität und Conzentrirung; so nach 43, 43, 59 Tagen, nach 24 Stunden und wieder nach 21 Tagen. In 3 seiner Versuche trat der Tod am 9., 35. und 24. Tage nach der Injektion ein. Flüssigkeitsquantitäten 135, 60, 24, Fibrinansatz in ähnlich grossem Quantum mit 180 cc. Wasser.

Die während des Lebens gemachten Beobachtungen in diesen 3 Fällen ergaben zunehmende Schwäche und Abmagerung der Thiere, dabei war Fresslust vorhanden und die Thiere liefen noch umher. Die Sectionen ergaben ein ähnliches Resultat wie die von Hemmer, nur nicht so hochgradiger Natur. In den 3 übrigen war eine Erkrankung nur aus der Temperaturerhöhung zu entnehmen. Es fehlt überhaupt, wie aus alledem zu entnehmen, das stürmische Krankheitsbild, besonders die schweren Nervensymptome, welche die Hemmer'schen Versuche charakterisiren.

Um so auffallender ist das Schweninger'sche Resultat, da Hemmer mit verhältnissmässig sehr geringen Dosen manipulirte. Wir müssen daher das Hemmer'sche

Ergebniss dem speziell viel giftigeren Principe der putriden Flüssigkeit zuschreiben.

Billroth erwähnt auch in seinen Versuchen, dass Einspritzung faulender Flüssigkeiten in den Magen von Kaninchen überwunden werden könne.

Panum, der auf diesem Gebiete so vieles geleistet, hat auch Versuche darüber angestellt, wie sich faulige Flüssigkeiten im Magen in Bezug auf den Gesammtorganismus verhalten und ähnlich wie Stich und Gaspard constatirt, dass nur bei massenhaftem Einbringen putrider Stoffe Symptome der septischen Infektion hervorgerufen werden können, dann aber nach einem Incubationstermine von 6 Stunden bis 6 Tagen.

In neuester Zeit erschienen sehr bemerkenswerthe Arbeiten von Huber in Leipzig und Siedamgrotzky, erstere über Fleischvergiftungen mit spezieller Berücksichtigung der Typhusepidemie in Kloten.

Huber rechnet die Fleischvergiftungen zu den Infektionskrankheiten, die sich von den übrigen derartigen Affektionen schon rein äusserlich dadurch unterschieden, dass die Infektion beim Menschen nur durch Aufnahme thierischer Stoffe — gewöhnlich durch Fleischgenuss — erfolgt, sodann, dass sie in Folge der Art und Weise ihrer Uebertragung stets unter der Form plötzlich auftretender Massenerkrankungen sich kundgeben.

Als bestimmte Symptome nennt er folgende: Nach einem verschieden langen, jedoch eine bestimmte Zeitgrenze nicht überschreitenden Incubationsstadium, welches von wenigen Stunden bis etwa 6—8 Tagen variirt, treten zuerst Erscheinungen allgemeiner Art auf, unter welchen mehr oder minder hochgradige Mattigkeit und Hinfälligkeit, sowie teils fortdauerndes teils in Intervallen auftretendes Frösteln das constanteste Vorkommen bilden. Dann folgen nach einem Zeitraume, der gewöhnlich 3 Tage nicht übersteigt, Symptome,

die wesentlich auf den Darmtractus und das Nervensystem bezogen werden müssen. Sie bestehen, was den zuerst genannten Apparat anbelangt, in plötzlich auftretendem, fast unstillbarem Erbrechen, in heftigen Diarrhöen mit nachfolgender Stuhlverstopfung. Der Stuhl selbst zeigt öfters einen äusserst foetiden Geruch, in einem Theil der Stühle wieder als reiswasserähnlich bezeichnet. Ein häufigeres Vorkommen sind dabei Schmerzen im Unterleib von variabler Intensität.

Von Seiten des Nervensystems wechseln die Erscheinungen vom blossen Aufgeregtsein der verschiedensten Dauer und Form, oft lang dauernder Schlaflosigkeit bis zu anhaltenden Delirien, jeder, selbst der furibundesten Art. Häufig Veränderungen in der Pupillenweite. Nächstdem Exantheme der verschiedensten Art. In Bezug auf die Fiebererscheinungen ist in einem geringen Theil der Fälle entweder gar kein Fieber oder nur geringes kurz dauerndes vorhanden. Sonst ist es die gewöhnlichste Begleitaffection und charakterisirt dadurch, dass es wenige Stunden nach seinem Beginne eine beträchtliche Höhe erreicht (40—41 C.), auf dieser sich, je nachdem, Tage bis Wochen lang hält ohne oder mit selbst hochgradigen Remissionen, um dann mit Abnahme der Krankheit allmählig langsamer oder rascher abzufallen. Im Anschluss an die Temperatur manchmal Collapse. Weitere Symptome sind noch Krämpfe besonders der Waden, in einzelnen Fällen klanglose, heisere Stimme, starke Oppression der Brust, Herzpalpitationen.

Endlich eine lang dauernde Reconvalescenz, Neigung zu wirklichen Recidiven.

Bezüglich der Formen unterscheidet Huber eine kürzere und längere.

Erstere geht nach sehr kurzem Incubationsstadium, fast fehlender Prodromie, unter sehr stürmischen Erscheinungen des Gastrointestinaltractus einher, dann folgt grosse Apathie, rasch Kräfteverfall, starkes Kältegefühl und Wadenkrämpfe,

Erkalten der Haut, kurz bei tödtlichem Ausgang nicht selten unter einem der Cholera ähnlichen Bilde.

Fieber kann fehlen oder es ist nur geringgradig.

Die ganze Krankheitsdauer beträgt nur wenige Tage und endigt mit dem Tode oder geht rascher oder langsamer in Genesung über. Letztere Form hat ein langes Incubationsstadium bis zu 6 Tagen und darüber, Prodromalstadium von einigen Tagen.

Von Seiten des Digestionstraktus weniges Erbrechen und Diarrhöen als intensive, oft lang andauernde Obstipation und im Anschluss daran schwerste Störungen von Seiten des Nervensystems; ferner schwere Fiebererscheinungen. Krankheitsverlauf sehr protrahirt. Reconvalescenzstadium in beiden Formen identisch.

Alle diese im Digestionstraktus sich abspielenden Prozesse haben gemeinsam den exquisit haemorrhagischen Charakter, sodann dass sie sich nicht wie der Typhus abdominalis an einen bestimmten Abschnitt halten, sondern weit verbreitet sind über den ganzen Darmkanal. Wir finden an den betroffenen Parthien teils einfach diffuse teils auch mehr umschriebene Lockerungen und Schwellungen der Schleimhaut, welche polypenähnlich werden können und durch ihr haemorrhagisches Aeussere von besonderem Ansehen sind; dann diffusse Blutungen und schärfer abgegrenzte in der Mukosa und Submukosa, oberflächliche Excoriation bis Geschwürsbildung, die sehr tief greifen, selbst Perforation verursachen kann; dann Infiltrate der Schleimhaut, Schwellung der Solitärfollikel-Plaques mit haemorrhagischen, oft auch geschwürigen Veränderungen. Endlich haemorrhagische Infiltrate in der Milz, den Nieren, Lungen, Ecchymosirungen in die serösen Häute, die äussere Haut, bisweilen haemorrhagische Transsudate, seltner Suffusionen in's Körperzellgewebe. Hochgradige Milzschwellung, trübe Schwellung der Leber, Nieren.

Die all' diese Erscheinungen verursachende Gruppe von Infektionskrankheiten hat nach Huber die meisten Beziehungen zum Milzbrand und der mit ihm identificirten intestinalen Mykose, sowie zu gewissen Formen der Septicaemie und Pyaemie.

Huber hält dafür, dass Massenerkrankungen, wie z. B. die Wurzener oder Klotener, nicht in einer erst nach dem Tode eingetretenen Fäulniss begründet sind und daher keineswegs dem Begriff der putriden Intoxication (Panum) anheimfallen wegen des gänzlich verschiedenen Krankheitsbildes, sondern dass die genossenen Fleischteile ihre giftigen Eigenschaften durch einen spezifischen Krankheitsprozess während des Lebens gewonnen haben müssen.

Besonders seien gewisse Formen der Zoonosen anzuschuldigen, wo das inficirte Fleisch mit Abscessen oder Eiterherden durchsetzt gewesen oder alsbald nach dem Tode durch einen widerlichen, stinkenden Geruch und faden, süsslichen Geschmack gekennzeichnet ist.

Aetiologisch bemerkenswerth sei, dass ziemlich häufig als primäre Ursache eine teilweise im Verlauf oder Anschluss an eine Gravidität oder Puerperium entstandene Euterentzündung angegeben werde.

Bei einer vor noch nicht langer Zeit in Kurzenberg in der Schweiz vorgekommenen Massenvergiftung soll das schuldige Thier an „stiller Fülle" abgestanden sein. In einigen Fällen hat nicht das kranke Thier selbst, sondern das nur wenige Tage alte Kalb Veranlassung zum Ausbruch der Krankheit gegeben. — Ueber eine derartige Vergiftung durch Kalbfleisch berichtet z. B. Bollinger (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleich. Pathologie. B. I. S. 50. 1875). —

Was die Thiergattung betrifft sind es überwiegend Wiederkäuer, und hier wieder überwiegend Rinder und Kälber.

Am Schlusse seiner Betrachtung macht Huber darauf aufmerksam, dass die meisten Autoren wegen des Vorhandenseins von Bacillen im Körperblute, den Parenchymen derartige Affectionen mit Milzbrand identificirten.

Es existirten aber viel mehr Einzelarten der Bacillen, als es anfänglich den Anschein gehabt, so dass jede derselben sich nicht nur äusserlich, sondern auch innerer specifischen Wirkung unterscheiden dürfte.

In neuester Zeit entdeckte Eberth einen pathogenen Bacillus bei einem $^1/_2$ Stunde post mortem zur Obduktion gekommenen Dachse. Als Todesursache fanden sich vor: haemorrhagische Diathese, verbunden mit Schwellung, Vergrösserung der Milz und Leberabscessen; am reichlichsten fanden sich nun in der Umgebung letzterer Bacillen vor, die die meiste Aehnlichkeit mit denen des Milzbrandes hatten, sich von diesen aber durch Längen- und Breitendurchmesser unterschieden.

Endlich gelang es Koch durch Ueberimpfung bestimmter, scharf charakterisirter, mit den specifischen Milzbrandbacillen in keinerlei Beziehung stehender Bacillen typische Formen von Pyaemie zu erzeugen.

Lässt das Bisherige, sagt Huber weiter, auch nicht einen directen Schluss auf den Menschen zu, so lehrt es uns doch das eine, dass sich bei Thieren im Gefolge von pyämischen oder stärker entzündlichen Prozessen in ihrer Art specifische Bacillen vorfinden können. Es könne somit die alte Ansicht, wonach bei Pyämie und dieser verwandten Affectionen entweder keine Mikro-Organismen oder nur Mikrokoken mit ihren Vegetationsformen angetroffen würden, nicht mehr in der Weise wie bisher aufrecht erhalten werden.

Können wir die Fleischvergiftungen auch nicht als wirkliche Pyämie auffassen, weil hiezu ein Hauptkriterium, die Eiterungen, zu wenig hervortreten, können wir ihnen ferner auch den Namen Septicaemie nicht geben wegen des

abweichenden Verlaufes, so dürften sie nach Hüber den intestinalen Mycosen zugerechnet werden und sich anlehnen an gewöhnliche noch nicht näher definirbare Formen der Pyämie, Septicämie und eventuell an den wirklichen Milzbrand.

Siedamgrotzky schildert in seiner Arbeit über Fleischvergiftungen eine Reihe von Massenerkrankungen, die wir, soferne zur Sache gehörig, kurz recapituliren wollen.

1) Eine der ersten kleinen Epidemieen war die in Fluntern (Canton Zürich), die ihre Entstehung dem Genusse des Fleisches von einem 5 Tage alten Kalbe verdankte. Letzteres stammte von einer kranken Kuh, die an einer sehr bedeutenden Schwellung des Euters litt und der Genuss ihrer Milch erzeugte bei mehreren Personen Erbrechen und Durchfall.

Die Symptome und Sectionsbefund der an dem Kalbfleisch verstorbenen Personen will ich nicht wiederholen, da sie so ziemlich mit den von Huber angegebenen übereinstimmen. Eine Person starb, bei den übrigen schloss sich an den etwa 4 Tage dauernden Brechdurchfall eine auffallend lange Reconvalescenz.

Diagnose: Vergiftung durch verdorbenes, sehr wahrscheinlich in Zersetzung begriffenes Fleisch.

2) In Wurzen erkrankten 1877 mehrere hundert Personen nach dem Genuss von Fleisch etc. einer heimlich nothgeschlachteten Kuh. Letztere hatte 10 Wochen vorher gekalbt, und war 14 Tage vor Ausbruch der Epidemie unter heftigen Fiebersymptomen erkrankt. Am 4. Tage traten Erscheinungen einer eiterigen Euterentzündung auf, am 6. Tage Lähmung der hinteren Extremitäten und am 10. Tage wurde sie geschlachtet.

Diagnose: Putride Infektion durch Genuss fauligen Fleisches, später auf Grund der Obduktion und der später im Blut aufgefundenen unbeweglichen Bacillen auf intestinale

Mycose. Fütterungs- und Impfungsversuche mit verdächtiger Wurst durch Siedamgrotzky und Huber, 13 bis 15 Tage später vorgenommen, ergaben bei Kaninchen, einem Meerschweinchen und einem Hunde kein Resultat.

3) In einem Orte bei Bregenz erkrankten 51 Personen in Folge Genusses von Fleisch einer nothgeschlachteten Kuh unter choleraähnlichen Erscheinungen. Das Thier war nach einer schweren Geburt, wobei die Geschlechtsteile angerissen wurden und die Eihäute sich nicht lösten, unter Fiebererscheinungen erkrankt, magerte ab. Die Schlachtung erfolgte am 5. Tage. Bei letzterer fand man den die stinkenden Eihäute enthaltenden Uterus im Zustande beendigter Entzündung, Leber grün verfärbt, Schleimhaut des ganzen Darmkanals geröthet.

Diagnose: Pyämie, jauchige Uterusentzündung.

4) Professor Bollinger über eine Massenerkrankung in Folge des Genusses von septischem Fleisch in Griessbeckerzell (Oberbayern). Die fragliche Kuh wurde geschlachtet mehrere Tage nach einer überstandenen, schweren Geburt, die eine Uterusumstülpung zur Folge hatte. Jedenfalls fand bei der Reposition eine Verletzung statt, in Folge deren Nothschlachtung erfolgte.

Diagnose: Jauchige Uterusentzündung.

5) Bezirksthierarzt Albrecht berichtet in Adams Wochenschrift über eine Epidemie nach dem Genuss von Fleischbrühe und gekochtem Fleisch einer wegen Septicämia puerperalis nothgeschlachteten Kuh. Er erwähnt ferner Erkrankungen nach dem Genuss von Fleisch, welches von einer an phlegmonöser Metritis leidenden, in den letzten Lebensmomenten geschlachteten und nicht vollständig ausgebluteten Kuh stammte; dagegen sei Niemand nach Genuss von Fleisch des ausgebluteten Thieres erkrankt.

6) Ueber die sogenannte Typhusepidemie in Kloten 1878 siehe die Bemerkungen von Huber.

7) In Lockwitz und Niedersedlitz bei Dresden erkrankten 1879 40 Personen nach dem Genusse von rohem, zerhacktem Fleisch. Dasselbe, von einer wegen Uterusumstülpung nothgeschlachteten Kuh stammend, war von einem Thierarzte für geniessbar erklärt worden. — Weitere Epidemieen aufzuzählen will ich unterlassen, da sie fast immer dasselbe Bild liefern. Bei den soeben näher geschilderten müssen wir deren Ursache ganz sicher dem Genusse von pyämischen und septicämischen Fleischbestandteilen zuschreiben und besonders puerperale Prozesse spielen eine Hauptrolle.

Uebrigens geniesst der Mensch, wie S. weiter referirt, sehr häufig faulendes Fleisch ungestraft; wir brauchen nur an den haut goût des Wildprets und daran uns zu erinnern, was Alles wir, durch Gewürze verdeckt, in den Würsten geniessen und doch selten mit nachteiligen Folgen. Es entfaltet nemlich die gewöhnliche Fäulniss vom Verdauungstractus aus keine oder nur geringe Wirkungen auf den thierischen Körper und nicht sie ist es, die für die Massenerkrankungen verantwortlich gemacht werden kann. Wir müssen daher dem lebenden Epithel des Verdauungscanals die Fähigkeit zuerkennen, den molekulären Fäulnisskeimen den Eintritt in Blut und Gewebe zu verwehren. Erst nach Verwundungen und Zerreissungen etc. erfolgt der Uebertritt derselben in's Blut und schnell tödtliche Septicämie oder putride Intoxication.

Schwerer verständlich ist es, warum die löslichen chemischen Fäulnissgifte für gewöhnlich nicht vom Darmcanal aus zur Wirkung gelangen und putride Intoxication verursachen. Namentlich im Dickdarm und den Excrementen gesunder Menschen kommt eine Substanz vor, die in das Blut injicirt, alle Symptome der putriden Intoxication hervorruft, eine Thatsache, die von Gaspard, Magendie, Stich constatirt, von Panum bestätigt worden ist. Es ist daher Bedingung, dass im Blut oder im Fleisch neben den unmittel-

bar nach dem Tode schnell entstehenden, wahrscheinlich giftigen Fäulnissproducten ein „Infektionsstoff“ vorhanden ist, der bei seiner bedeutenden Virulenz wohl geeignet erscheint, auch vom Darmcanale aus zu inficiren. Und erwiesene Virulenz haben wir bei der Septicämie.

Positive Versuche hierüber liegen nur wenige vor, die sich zum Theil widersprechen. Denn während Colin (Recueil de med. vétér. 1873) nach Fütterung der verschiedensten Thiere mit septicämischen Stoffen nur leichte Diarrhöen beobachtete, sah Semmer 3 Schweine nach dem Genusse solcher nach 7 Tage sterben; Hunde und Katzen in gleicher Weise gefüttert, blieben gesund.

Zum Schlusse seines Referates sagt S.: Wir lernen immer mehr erkennen, dass ein grosser Theil der Krankheiten unserer Hausthiere der Septicämie zugehört oder wenigstens der lethale Ausgang bei denselben durch eine solche bedingt wird. Meist handelt es sich um ein das Leben bedrohendes Allgemeinleiden, das sich zu localen Erkrankungen eingefunden und aller Wahrscheinlichkeit nach eine septische oder pyämische Infektion darstellt. Wie künstlich durch Einimpfung fauliger Massen, entwickelt sich auf natürlichem Wege eine Septicämie durch Resorption von den Zersetzungsproducten gangränöser Gewebe oder zurückgehaltener, putrider Flüssigkeiten.

Soweit die einschlägige Literatur.

Eigene Versuche.

Bezüglich meiner Versuche kann ich mich wenig an die früher angeführten Thierexperimente halten, da dort zur Injection ausschliesslich putrides Gift verwandt wurde. Man benützte fauliges Eiweiss, Fibrin, Muskelfleisch, Käse, Menschen- und Hundkothextrakt mit dem verschiedensten, meist positiven Erfolg.

Zu meinen Versuchen indess wurde nur pyämische und septicämische Flüssigkeit verwandt, und darauf möchte ich den Nachdruck legen.

Allerdings war nicht zu verhindern, dass auch von aussen Fäulnisserreger bei längerer Aufbewahrung der betreffenden Stoffe hinzukamen, wie auch letztere meist nach Verlauf von 2 Tagen, oft auch später, gefüttert wurden.

Auf diese Weise gesellte sich zum endogenen septischen und pyämischen Gift mit Wahrscheinlichkeit ein ektogenes hinzu. Diese Combination dürfte insofern jedoch den bei den Fleischvergiftungen vorkommenden Verhältnissen analog sein, als bei denselben das septische und pyämische Fleisch in der Regel nicht vollkommen frisch zum menschlichen Genuss gelangt und sicher postmortale Veränderungen erleidet.

Vielleicht ist es am Platze, noch einige Worte über den Unterschied zwischen putridem, septicämischem und pyämischem Gift anzufügen, dem jetzigen Stand der Frage gemäss.

Das putride Gift ist ein ektogenes, also ausserhalb dem Körper entstandenes und gehört zu den löslichen chemischen Giften. Besonders das von Panum aus einer faulenden Fleischmacerationsflüssigkeit dargestellte, „extractförmige, putride Gift“ zog die Aufmerksamkeit auf sich. Die Wirkung dieser giftigen Substanz, die wahrscheinlich ein Gemisch mehrerer chemischer Substanzen darstellt, erhält sich unverändert, selbst nach 11 stündigem Kochen, Eindampfen zur Trockne, beim Digeriren und Extrahiren mit kaltem und kochendem absoluten Alkohol, so dass von einer Beteiligung der bei der Fäulniss stets vorhandenen Bacterien nicht die Rede sein kann.

Noch ist zu erwähnen, dass nach den Versuchen von Colin und Koch Cadaverblut von Thieren, die an pu-

trider Intoxication zu Grunde gingen, bei Wiederimpfung auf andere Thiere sich unwirksam zeigt.

Anders jedoch verhält es sich mit der Septicämie, die fälschlicherweise von Vielen mit der putriden Intoxication verwechselt wird. Blut und Säfte dieser Cadaver zeigen sich bei Weiterimpfungen äusserst virulent, so dass eine weit kleinere Menge als die ursprünglich verwandte, septicämische Flüssigkeit genügt, um in dem geimpften Thier die gleiche Krankheit zu erzeugen. Mit dem Ablauf der Krankheit wird das ursprüngliche, septische Gift reproducirt.

Nach den Versuchen von Davaine, Clementi und Thin soll die Wirkungsfähigkeit septicämischen Blutes durch Kochen nicht zerstört werden. Diess ist jedoch widerlegt worden durch weitere Forschungen und passt nur für einzelne Fälle.

Auf das eigentliche Wesen des septicämischen Giftes, das in der Regel aus Mikro-Organismen und deren Zersetzungsproducten besteht, kann ich hier nicht näher eingehen, da hierüber noch lange keine Einigkeit erzielt ist.

Die grössere Anzahl der Autoren, Davaine, Stricker, Koch, Eberth etc. nehmen ein belebtes Ferment, die Bacterien (Mierosporon septicum) an, Billroth, Hiller und Andere dagegen ausser dem belebten noch ein unbelebtes, das sich stets erneuere und vermehre.

Panum, Bergmann und Klebs sind der Ansicht, dass es gar keine Schwierigkeiten habe, unbeschadet der Theorie von der pathogenen Bedeutung der Bacterien und Pilze anzunehmen oder zu vermuthen, dass das betreffende chemische Gift von den betreffenden, mikroscopischen Organismen unmittelbar oder aus eiweissartigen Stoffen erzeugt werden kann.

Nach einer mündlichen Mitteilung des Herrn Professors Bollinger dürfte wohl die letzte Ansicht die meiste Wahrscheinlichkeit für sich haben, und es unterliege keinem

Zweifel, dass dasjenige, was man klinisch und häufig auch anatomisch unter dem Begriff der Septicämie zusammenfasse, aus einer grösseren Zahl von Krankheitsprozessen bestehe, die in vielen Fällen, namentlich aber experimentell, scharf getrennt werden könnten. Es würde die Aufgabe weiterer Forschung sein, den Sammelbegriff „Septicämie" vom aetiologischen Standpunkte aus in die verschiedenen und gewiss zahlreichen Unterarten zu zerlegen. Ganz richtig bemerkt auch Billroth in seinem Handbuch, dass bei künftigen Untersuchungen mehr Aufmerksamkeit darauf gerichtet werden solle, das septogene Ferment womöglich vom Endproduct des Fermentationsprozesses, dem septischen Gift zu scheiden.

Putride und septicämische Wirkungen wurden endlich sehr oft nicht genau differenzirt.

Ueber einen Unterschied von Septicämie und Pyämie wird füglich nicht viel zu sagen sein, da sie ja in vielen Fällen nicht von einander zu trennen und wohl beide nach den Ansichten Vieler das Product der Microkokkenwucherung sind. Nur das klinische Bild ist bei reiner Pyämie ein ganz anderes.

Nun will ich zur detaillirten Schilderung meiner Versuche übergehen, welche die Frage nach der Wirkung pyämischer und septischer Stoffe vom Intestinaltractus aus mit Rücksicht auf die Fleischvergiftungen aufzuklären beabsichtigen.

Dieselben wurden in der Weise angestellt, dass zuerst kleinere Quantitäten infektiöser Flüssigkeit, die zuvor genau gemessen waren, den Thieren eingeschüttet wurden. Später jedoch beim Experimentiren mit grösseren Mengen erwies sich dies Verfahren als unzugänglich und es geschah die Injektion per Schlundsonde. Wenn auch das Einführen letzterer oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, weil man zu leicht in die Trachea geräth, konnte doch die Quantität so am besten bemessen werden. Ein grosser Hund

nur schluckte mit Behagen auch die verhältnissmässig grössten Mengen.

Dann wurden täglich zweimal Temperaturmessungen ausgeführt und sonst das Befinden der Thiere, ihre Fresslust beobachtet, besonders auch, ob Erbrechen stattgefunden etc.

I. Versuchsreihe.

Versuch 1, 2 und 3.

Fütterung von zwei Meerschweinchen und einem Huhn mit pyämischem Herzblut eines Menschen.

Resultat negativ.

Das betreffende Individuum war an Phlegmone des rechten Oberarmes gestorben und lautete die Leichendiagnose: Einfache Pyämie. Das Blut wurde aufbewahrt bei einer äusseren Temperatur von 8—10° R. und 56 Stunden post mortem 2 Meerschweinchen mit je 3 cctm., ein Huhn mit 5 cctm. davon gefüttert.

Blut selbst war lackfarbig, dickflüssig, nicht übelriechend und zeigte mikroscopisch sparsame, punctförmige Körperchen, die wahrscheinlich Mikrokokken darstellten, weisse Blutkörperchen vermehrt.

2. Tag. Die Thiere befinden sich sehr wohl, keine Temperatursteigerung, so am 3. Tage und die folgenden. Nie hatte Erbrechen stattgefunden.

II. Versuchsreihe.

Versuch 4, 5, 6 und 7.

Fütterung eines Huhnes und eines Hundes mit septischer Mischung von Decubitusjauche und übelriechendem pleuritischen Exsudat. Resultat negativ. In Nr. 6 dagegen septische Infektion des Institutsdieners in Folge des Hundebisses. In Nr. 7 erzeugte die um 7 Tage ältere Flüssigkeit geringe Temperatursteigerung bei einem kleinen Hunde.

Die gefütterte Flüssigkeit bestand genau zu $^1/_5$ aus sehr übelriechender Decubitusjauche mit zahlreichen Pilzen, besonders Mikrokokken, zu $^4/_5$ aus grünlichgelbem pleuritischen Exsudat (Pyopneumothorax, durch Perforation eines jauchigen metastatischen Lungenheerdes entstanden.) Mikroscopisch im Pleuraexsudat überaus zahlreiche, kurze Stäbchenpilze. Hievon bekam ein Huhn 4 cctm., ein kleiner Hund 8 cctm. und zwar 52 Stunden nach dem Tode des betreffenden Patienten.

2. Tag. Nichts erbrochen. So geringe Temperatursteigerung, dass es zweifelhaft, ob die eingeschüttete Flüssigkeit angeschuldigt werden kann. Thiere befanden sich an diesem und den folgenden Tagen ganz wohl.

Interessant ist hier der gleichzeitige Versuch am Menschen. Ein Institutsdiener nemlich wurde in Folge ungeschickten Verhaltens beim Einschütten der Flüssigkeit vom Hunde in den Daumen gebissen. Baldigst fühlte er in der Wunde einen heftigen Schmerz, obwohl er dieselbe auf mein Geheiss sofort mit 5 p% Carbolsäuresolution auswusch und verband. Am Abend desselben Tages waren die Lymphdrüsen der Achselhöhle geschwollen und äusserst empfindlich und am Morgen des folgenden Tages bekam er, nachdem sich vorher grosse Mattigkeit und Abgeschlagensein eingestellt, einen ziemlich langdauernden heftigen Schüttelfrost. Zum Glück wiederholten sich die schweren Erscheinungen nicht mehr, die Lymphdrüsenschwellung ging in den nächsten Tagen vollständig zurück, die Bisswunde selbst musste jedoch wegen übler Granulation in der chirurgischen Poliklinik ausgeschnitten werden. Nach 12 Tagen circa war die Wunde fast geheilt.

Zu Versuch 7 wurde dieselbe Flüssigkeit verwandt. Sie war mit etwas Papier überdeckt, bei einer Temperatur von 8° R. circa, durch 7 Tage aufbewahrt und nun in hohem Grade übelriechend. Mikroskopisch sowohl die Zahl der Stächen als der Mikrokokken bedeutend vermehrt.

Von dieser also bekam derselbe Hund 8 cctm., nachdem sie zuvor zum Zweck besseren Schluckens mit etwas Wasser verdünnt war. Das Thier wurde, um ein etwaiges Erbrechen constatiren zu können, wieder in einen sauberen Käfig gesperrt.

2. Tag. Geringe Temperaturerhöhung, obwohl kein Erbrechen bis Abends 6 Uhr erfolgt war. Keine Veränderung im Befinden des Thieres.

3. Tag und folgende. Thier hat normale Temperatur, keine Diarrhoe, ungeminderte Fresslust.

III. Versuchsreihe.

Versuch 8 und 9.

Fütterung eines Kaninchens mit einer aus den gangränösen Lungen eines Pferdes gewonnenen Flüssigkeit.

Resultat: Nach der Injektion etwas erhöhte Temperatur, Frühgeburt? In Folge einer Verletzung der Mundschleimhaut beim Injiciren Tod an subacuter Sepsis am 15. Tage.

Fütterung des kleinen Hundes mit derselben, 6 resp. 8 Tage älter gewordenen Flüssigkeit.

Resultat: Fieber bis 40,0; etwas verminderte Fresslust.

Das Kaninchen erhielt 12 cctm. obengenannter Flüssigkeit, die 3 Tage alt war.

Normaltemperatur, vor der Injektion Vormittags gemessen betrug 39,1. Abends nach derselben stieg sie auf 39,8; Erbrechen nicht erfolgt.

2. Tag. Temperatur Morgens 39,5; am Abend desselben Tages warf das Thier vier Junge in der Grösse von $7^3/_4$—9,5 ctm., die alle lebten. Es wurde dann nicht mehr belästigt. Am Morgen des 15. Beobachtungstages wurde das Thier, welches unterdessen sein Säugegeschäft verrichtet, todt aufgefunden.

Die sofort vorgenommene Section ergab Folgendes: Zahlreiche grössere und kleinere, käsig-eitrige Herde, Muskeln

und Wangenschleimhaut der linken Backenseite, besonders nach unten hin durchsetzend. Der grösste Herd liegt zwischen den horizontalen Unterkieferästen und lässt sich leicht bis zur hinteren, unteren Mundhöhlenfläche verfolgen, wo ein grosses, käsiges Geschwür sitzt und von wo der Prozess ausgegangen zu sein scheint. Drüsen in der Nähe stark geschwollen, und von käsig-eitrigen Heerden stark durchsetzt. Bindegewebe am Halse stark oedematoes. In der Lunge ein haemorrhagischer Herd. Milz nicht vergrössert, Leber dunkel, blutreich. Herzblut teils gut geronnen, teils lackfarben.

Mikroscopisch viele Stäbchen von ungleicher Länge im käsigen Detritus und dem serösen Infiltrat der Umgebung, dessgleichen Mikrokokken. Im Blute Nichts nachweisbar.

Leichendiagnose: Mykotische subacute Sepsis, durch Impfung entstanden.

Leicht zu verstehen ist dieser Befund, wenn ich bemerke, dass beim Einschütten der Flüssigkeit das Thier an der Mundschleimhaut leicht verletzt wurde und etwas blutete. Von dieser Stelle aus entwickelte sich der Prozess, im Leben gekennzeichnet durch eine, mehrere Tage später aufgetretene Geschwulst der linken Wange.

Das Thier verlor seine Fresslust durch eine Art von Kiefersperre in Folge der bedeutenden Anschwellung und ging cachectisch zu Grunde.

Der kleine Hund endlich erhielt 20 cctm. der im Versuch 8 angewandten Flüssigkeit, die nun 6 Tage alt und von scheusslichem Geruch war.

Temperatur vor der Einschüttung 38,1. Weil sich nun wieder keine Reaction zeigte, obwohl kein Erbrechen stattgefunden, erhielt das Thier 2 Tage später noch 53 cctm. derselben, jetzt 8 Tage alten, bei 10^0 R. aufbewahrten Flüssigkeit, diesmal mittelst Schlundsonde. Grössere Quantitäten waren den Thieren auf anderem Wege absolut nicht beizubringen.

Temperatur Vormittags vor Einführung der Sonde = 38,2 C., Nachmittags 5 Uhr = 40,3. Von der Flüssigkeit war nach Verlauf von 6 Stunden nichts erbrochen worden.

2. Tag. T. NM. 40.1. Thier zeigt keine Traurigkeit, frisst nur mit Auswahl, keine Diarrhoe.

T. NM. = 40,2.

3. Tag. T. VM. = 40,0; NM. = 40,0.
4. Tag. „ „ „ = 39,4; „ „ = 39,8.
5. Tag. „ „ „ = 39,3; „ „ = 39,7.
6. Tag. „ „ „ = 39,4; „ „ = 39,7.
7. Tag. „ „ „ = 39,1; „ „ = 39,5.
8. Tag. „ „ „ = 39,0; „ „ = 39,3.

Während dieser ganzen Zeit keine spezielle Krankheitserscheinung und nach weiteren 3 Tagen war die Temperatur unter sehr geringen Schwankungen zur Norm zurückgekehrt.

Einzelversuch 10.

Fütterung eines Kaninchens mit septicämischer Flüssigkeit. Resultat: Geringe Temperatursteigerung. Dem Thiere wurden per Sonde 28 cctm. einer Flüssigkeit injicirt, die durch Auspressen der zerhackten Lunge, Leber und Bauchdecken zweier an acuter Sepsis verendeter Kaninchen bereitet war. Flüssigkeit 2 Tage alt und sehr übelriechend.

Normaltemperatur 38.8. Nach der Injektion desselben Tages nach der Injektion, da kein Erbrechen gefolgt, = 39,3.

Abendtemperaturen der nächsten 7 Tage:

2)	38.9	5)	39,1
3)	39,3	6)	39,1
4)	39,5	7)	31,1

8 39.9.

Dann Schwankungen um 38,8.

Während der ganzen Beobachtungsdauer knollige Excremente, unverminderte Fresslust, Wohlbefinden bei äusserer Inspection.

Einzelversuch 11.

Fütterung eines Kaninchens mit Gehirnabscessjauche. Resultat: Temperatursteigerung bis 40,1.

Das Thier per Sonde gefüttert mit 50 cctm. einer mit wenig Wasser verdünnten Lösung von Gehirnabscessjauche eines Menschen. Alter der Flüssigkeit: 34 Stunden, dieselbe ist etwas übelriechend. Es wurde nach Verlauf von 8 Stunden nichts erbrochen.

Temperatur stieg von normal 38,5 Abends desselben Tages auf 40,1.

2. Tag. Temp. VM. = 39,9; NM. 5 Uhr = 39,9.
3. Tag. „ „ „ = 39,4; „ „ „ „ = 38,8.
4. Tag. „ „ „ = 38,7; „ „ „ „ = 39,4.
5. Tag. „ „ „ = 38,9; „ „ „ „ = 39,4.
6. Tag. „ „ „ = 38,6; „ „ „ „ = 39,3.

In den drei folgenden Tagen Rückkehr zur Norm. Während der ganzen Zeit keine besonderen Krankheitssymptome.

Einzelversuch 12.

Fütterung eines grossen Hundes nach Vorbereitungscur mit einer aus gangraenösen Lungen- und Parotisteilen des Pferdes bereiteten Flüssigkeit.

Resultat zweifelhaft.

Dänische Dogge erhielt zur Vorbereitung Tags vorher Olei Ricini 30,0 cum oleo croton. gutt. II. Am folgenden war keine Diarrhoe vorhanden; das Thier bekam 63 cctm. der durch Auspressen obengenannter Teile gewonnenen Flüssigkeit eingeschüttet; sie war 2 Tage alt. Da am folgenden Tage gar keine Reaction zu bemerken, das Thier vielmehr genau seine Normaltemperatur von 39,4 behielt, wurden sofort 195 cctm. derselben, bei einer Temperatur von 13° R. aufbewahrten Flüssigkeit gefüttert. Die zur Auspressung verwendeten Teile waren mit 150 cctm. Wasser Tags vorher versetzt worden. Aber auch nach dieser Injektion zeigte sich

das Thier nur Nachmittags desselben Tages etwas weniger munter, aber keine Spur Fieber. Abendtemperatur 39,0. Erbrochen wurde nie.

Die noch mehrere Tage hindurch vorgenommenen Messungen ergaben dasselbe Resultat.

IV. Versuchsreihe.

Versuch 13 und 14.

Fütterung einer Katze mit Urachus-Abscessjauche; Subcutaninjektion einer zweiten mit derselben Flüssigkeit.

Resultat: Im ersteren Falle Temperatursteigerung, Diarrhoe, im letzteren Tod an Sepsis und jauchiger Entzündung des Unterhautzellgewebes.

Es wurde nemlich eine 4 Monate alte Katze per Sonde mit 60 cctm. einer Flüssigkeit gefüttert, die einem jauchigen Urachus-Abscess entstammte. Letzterer, (bei einem 4 Wochen alten Kalb) über kindskopfgross und einem Inhalt von $^3/_4$ Liter Flüssigkeit ging vom Nabel und einer Nabelvenenentzündung aus. Das Injicirte etwas übelriechend und zwei Tage alt.

Temperatur vor der Fütterung 39,9. Kein Erbrechen nach Verlauf von 9 Stunden. Nach derselben Abends 40,3.

2. Tag. Temp. VM. = 39,2; NM. = 40,2. Das Thier ist jedoch mobil, zeigt keine sichtbare Veränderung in seinem Verhalten.

3. Tag. T. VM. = 39,6; NM. = 39,9.

4. Tag. T. VM. = 39,4; NM. = 39,8.

Thier frisst bisher wie sonst.

5. Tag. T. VM. = 39,5; NM. = 39,8.

6. Tag. T. VM. = 39,6; NM. = 39,7.

Das Thier zittert heftig während der Messung und nur letztere ist desshalb anzuschuldigen, da die Erscheinung mit

der Wegnahme des Thermometers sofort sistirt. Sonst nie abnorme Frscheinungen, obwohl 11 Tage noch beobachtet.

Zur Controle wurden einer zweiten, gleichalterigen Katze von derselben Flüssigkeit etwa 6 cctm. subcutan injicirt. Temperatur vor der Injektion Abends 4 Uhr = 39,4.

2. Tag. Thier morgens sehr deprimirt, schwer beweglich, frisst nur wenig, reagirt fast gar nicht bei der Messung, die den Katzen sehr unangenehm.

Temperatur VM. 40,4; Abends 41,1.

Während der Nacht verendete das Thier und zwar 36 Stunden nach der Injektion.

Die nach 31 Stunden vorgenommene Section ergibt Folgendes:

Todtenstarre noch etwas erhalten, Pupillen ad maximum erweitert. An der rechten Seite der Brust- und Bauchwandung eine ausgebreitete, schmutzig-trübgelbliche Infiltration, offenbar ausgehend von der, übrigens nicht gerötheten Stichstelle. Hinterleib etwas aufgetrieben; Lungen sehr anämisch, blass. In den Herzhöhlen dickflüssiges, theerartiges, mit reichlichen Gasen gemischtes Blut. Leber blass, in beginnender Fäulniss. Milz etwas vergrössert. Im Magen eine ziemliche Menge halbverdauten Caseins; Darmschleimhaut sehr blass, enthält eine ziemliche Menge von Ascaris mystax; keine Spur von Entzündung oder Exsudation in das Darmlumen. Nieren ebenfalls sehr blass, blutarm.

Diagnose: Jauchige Entzündung des Unterhautzellgewebes der rechten Brust- und Bauchwandung, leichter Milztumor, Sepsis.

Mikroscopisch enthält das Blut aus dem rechten Vorhof eine mässige Zahl von Mikrokokken und wenige, überaus lange Bacillen, die bei Vergrösserung von 300 fast die Hälfte des Gesichtsfeldes einnehmen. In der hinteren Hohlvene lange, fadenartige Bacillen in grosser Zahl. Jauchige Flüssigkeit unter der Haut enthält zahllose Mikrokokken, kurze

Stäbchen und eine ziemliche Anzahl von Sargdeckelcrystallen.

Einzelversuch 15.

Fütterung einer dänischen Dogge mit pyämischem Eiter. Resultat negativ.

Das Thier bekam diesmal als Vorbereitungscur Ol. Ricin. 30,0 cum Oleo croton. gutt. V und einen Fasttag. Tags darauf wurden 20 gr. consistenten Eiters, der von einem 6 Wochen alten, an subacuter Pyämie in Folge von Thrombophlebitis umbilicalis, und zahlreichen metastatischen Leberabscessen verendeten Kalbe stammte, mit Wasser digerirt und dem Thiere per Flasche eingebracht.

Normale Temperatur am Tage der Fütterung 39,1; keine Darmaffection, nur etwas weicheren Stuhl.

2. Tag. Thier, das nach 8 Stunden nichts erbrochen, zeigt gar keine Krankheitserscheinung.

Temperatur VM. und NM. = 39,2.

3. Tag. Temperatur VM. = 39,0; NM. = 39,2.

Status idem auch an den 5 folgenden Tagen, nie eine Temperatur über 39,2.

Resultate.

Diese können wir kurz zusammenfassen. Ein negatives Resultat sehen wir in Versuch 1, 2, 3, 4, 5 und 15; ein positives in Versuch 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Im einzelnen entstand beim Fall 6 (Institutsdiener) als Folge des Hundebisses, den man als Subcutaninjektion auffassen kann, eine septische Infektion; in Fall 7 (kleiner Hund) leichte Temperatursteigerung; in Fall 8 (Kaninchen) Temperatursteigerung von 39,1—39,8 C., Frühgeburt? ferner durch die Verletzung der Mundschleimhaut Tod am 15. Tage durch subacute Sepsis; in Versuch 9 (kleiner Hund) Temperaturerhöhung von 38,2—40,3, verminderte Fresslust; Fieber-

erscheinungen gingen stetig zurück, bis sie nach 10 Tagen überhaupt verschwanden. In Versuch 10 (Kaninchen) geringe Temperatursteigerung von 38,8 auf 39,3; in Versuch 11 (Kaninchen) Temperaturerhöhung von 38,5 — 40,1; nach 9 Tagen Sistiren des Fiebers. In Versuch 12 (Dogge) vorübergehendes Unwohlsein ohne Fieber; in Versuch 13 (junge Katze) Temperatursteigerung bis 40,2 und etwas Diarrhoe; die Temperatur wahrscheinlich durch die den Katzen sehr unangenehme Messprocedur auch am 6. Tage noch etwas gesteigert ohne sonstige Erscheinungen. In Versuch 14 (junge Katze subcutan injicirt) Tod an Sepsis, jauchige Entzündung des Unterhautzellgewebes.

Ein eigentlich schweres Krankheitsbild wie auch ein lethaler Ausgang ist nicht zu verzeichnen; hervortretend sind nur die Temperatursteigerungen nebst geringem Unwohlsein in einigen Fällen. Erbrechen konnte nie constatirt werden, obwohl gerade hierauf besonders Rücksicht genommen wurde.

Es ist diess jedenfalls sehr auffallend, da ja in allen Fällen pyämische oder septicämische Flüssigkeit mit massenhaft vorhandenen Mikro-Organismen zur Verwendung kam. Zweifel an der infektiösen Natur der Fütterungsflüssigkeit werden auf's Bestimmteste durch die septische Infektion in Fall 6, sowie durch die beiden Sectionsbefunde widerlegt. Ob nicht vielleicht spezifische Magen-Darmaffectionen vorhanden gewesen, die später wieder in Heilung übergingen, ohne ein schweres Krankheitsbild geliefert zu haben, lässt sich nicht entscheiden; sicher aber ist die Möglichkeit vorhanden. Ein späterer Ausbruch der Erkrankung, wie ihn manche Autoren bei Versuchen mit putridem Gift am 5. oder 6. Tage beobachtet haben, war nicht zu bemerken.

Auf alle Fälle geht aus den Versuchen hervor, dass die unverletzte Schleimhaut des Verdauungscanales gewisser Thiere, wie

gegen Schädlichkeiten überhaupt, so auch gegen das septische und pyämische Gift in hohem Grade widerstandsfähig ist. Die Erfahrung lehrt übrigens ja auch, dass verwandte und namentlich faulige Stoffe, wie sie z. B. in faulem Käse, in Fleisch mit haut goût tagtäglich und in grossen Mengen genossen werden, auch für den Menschen meist vollständig unschädlich sind.

Hunde als Versuchsthiere zu benützen, möchte ich widerrathen; nur grössere Quantitäten kommen hier zur Wirkung, wenn es überhaupt geschieht. Einer meiner Versuchshunde (dänische Dogge) verhielt sich auch gegen die grössten Flüssigkeitsmengen trotz Vorbereitungscur und Fasttag beinahe immun. Eher eignet sich jedes andere Thier dazu.

Es dürfte ferner der Vorschlag, nur mit bedeutenden Quantitäten zu experimentiren, wenn ein Erfolg vom Magen aus eintreten soll, kaum auf Widerspruch stossen. Was die im Gastrointestinaltractus zur Wirkung kommende desinficirende Kraft des Magensaftes betrifft, so kann ich die von Anderen bei Versuchen mit putriden Giften gemachten Erfahrungen bestätigen.

Wenn meine vorliegende kleine Arbeit dazu dient, Andere zu gleichen Versuchen anzuspornen, ist ihr Zweck erreicht. Es wird vielleicht allmählig doch gelingen, das räthselhafte Dunkel, unter dem die Fleischvergiftungen wie die intestinalen Mycosen überhaupt uns entgegen treten zu lichten.

Literatur.

Hemmer, „Ueber die Wirkung faulender Stoffe auf den thierischen Organismus.“ München 1866. Dieser Arbeit sind auch die Angaben über die Versuche von Gaspard, Magendie, Schmitt, Meyer, Stich und Thiersch entnommen.

Schweninger Fr., „Ueber die Wirkung faulender, organischer Substanzen auf den lebenden, thierischen Organismus.“ München 1866.

Huber, „Ueber Fleischvergiftungen mit specieller Berücksichtigung der Typhusepidemie in Kloten.“ Archiv für klinische Medizin. Band 25. S. 220. 1880.

Siedamgrotzky, „Ueber Fleischvergiftungen.“ Separat-Abdruck aus den Vorträgen für Thierärzte. Jena 1880.

Panum, „Das putride Gift, die Bacterien, putride Infektion oder Intoxication und die Septicämie.“ Virchow's Archiv. Band 60. S. 301. 1874.

Billroth, „Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie.“ S. 411 und 424. 8. Auflage.